

BOLESTI SJEMENSKIH USJEVA KUKURUZA

Zdravstveni pregled sjemenskih usjeva kukuruza obavlja aprobator najmanje dva puta tijekom vegetacije i to nakon cvatnje te pred berbu kad se najbolje mogu uočiti bolesti. Potrebno je pregledati 2x50 bljaka po hektaru dijagonalno. Utvrđuje se postotak snijetljivih biljaka i posebno postotak zaraženih klipova. Lisne bolesti ocjenjuju se na temelju postotka zaražene lisne površine. Kod drugog pregleda neposredno pred berbu procjenjuje se postotak stabljika zaraženih s *Colletotrichum graminicola* i postotak klipova zaraženih s gljivama roda *Fusarium*.

ANTRAKNOZA



Uzročnik:

Colletotrichum graminicola (Ces.) G. W. Wils.

Simptomi:

Ovaj patogen može zaraziti mlade biljke, listove, stabljiku i zrno kukuruza. Pjege su veličine 15 mm smeđe boje s crvenkasto smeđim, ili žuto narandastim rubu. Početkom vegetacije češće su na donjem lišću, a kasnije ih nalazimo i na gornjem. U središtu pjege u mrtvom tkivu razvijaju se crna plodna tijela acervuli sa setama, koji se vide golim

okom.

Najtipičniji simptomi su na stabljici. Nakon cvatnje na kori ispod epiderme vide se crne pruge od acervula gljive. Kod jake zaraze stabljika može biti potpuno crna, a na nodijima acervuli su na površini:

Biologija:

Gljiva može preživjeti na biljnim ostacima i to mnogo bolje na površini tla nego u tlu. U samom tlu acervuli se brzo razgrade. S biljnih ostataka gljiva se širi kišom i vjetrom na listove kukuruza. Zaraženo sjeme uzrokuje palež klice. Do zaraze stabljike može doći preko zaraženog lišća, a i kroz korijen. Razvoju bolesti pogoduju visoke temperature i dulje razdoblje oblačnog vremena.

Značaj u sjemenarstvu:

C. graminicola prenosi se sjemenom i uzrokuje palež klice. Zbog truleži i loma stabljike također smanjuje kvalitetu i prinos sjemena. Antraknoza se može spriječiti širim plodoredom, tj. treba izbjegavati sjetvu sjemenskog kukuruza ako je predušjev bio kukuruz.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu^a: 20 % zaraženih biljaka

Dopušteni postotak zaraze na sjemenu^a: 1%

Trulež klipa



Uzročnik:

a) *Fusarium graminearum* Schwabe (*Gibberella zeae* Schwein, Petch)

Simptomi:

Ružičasto crvena plijesan obično počinje od vrha klipa. Kod rane zaraze klip je potpuno truo i komušina je čvrsto sljepljena uz klip, a na površini komušine može se naći masa crnih peritecija (*G. zeae*). Obično je zaražena gornja polovica klipa. Ova gljiva je uzročnik paleži klice i truleži stabljike kukuruza. Trulež stabljike smanjuje prinos i kvalitetu sjemena, a glavni je uzročnik i loma stabljike zbog čega nastaju gubici pri mehaniziranoj berbi.

Biologija:

Gljiva prezimljuje na ostacima stabljike i klipova kukuruza, a također i na ostacima pšenice i drugih žitarica. Biljni ostaci su bitni za prezimljenje jer gljiva uglavnom ne stvara hlamidospore i ne može preživjeti u samom tlu. Zaraženi usjevi pšenice također predstavljaju inokulum koji se širi na susjedna polja kukuruza. Razvoju ove truleži klipa pogoduje hladno i vlažno vrijeme tri tjedna nakon svilanja.

Uzročnik:

- b) *Fusarium moniliforme* J. Sheldon
syn. *F. verticilloides* (Sacc.) Nirenberg (G)



- c) *Fusarium subglutinans*
Wollenw. & Reinking (Nelson, Toussoun & Marasas)

Simptomi:

Zaražena zrna su prerasla bijelim micelijem i razbacana su pojedinačno, ili grupno na klip. To je najraširenija trulež klipa. Česta je na mjestima oštećenja od kukuruznog moljca i kod pucanja zrna. Kod kasnije zaraze vide se samo bijele pruge na perikarpu.

Biologija:

Slična kao kod *F. graminearum* s razlikom da rijetko stvara peritecije i askuse, te oni nisu važni za širenje i prezimljenje bolesti. Suho i toplo vrijeme pogoduje razvoju bolesti. Do zaraze dolazi kod pucanja zrna, napada ptica, kukuruznog moljca i drugih insekata.

Značaj u sjemenarstvu:

Najštetnija bolest na sjemenu, zaraženo zrno gubi klijavost, a slabija zaraza izaziva palež klice. Pri probiranju na polju i prije sušenja na traci potrebno je odbaciti zaražene klipove. Zaražena zrna su lakša te se odстранjuju na gravitacionom stolu prilikom dorade. Plodoredom se ne može bitno smanjiti zaraza na sjemenskom usjevu jer je to bolest pšenice i kukuruza.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu: *Fusarium spp.* 10% poleglim biljaka ili 10 % zaraženih klipova

Dopušteni postotak zaraze na sjemenu: *Fusarium spp.* 5%

Uzročnik:

c) *Nigrospora oryzae* Berk & Broome, Petch

Simptomi:

Ova bolest uočljiva je tek u berbi. Zrna su štura, izbjedjela, ili prugasta. Na bazi zrna i na oklasku vidi se mnoštvo sitnih crnih točkica, tj. spore gljiva. Na zrnu se može naći i crni micelij.

Biologija:

Gljiva prezimljuje na biljnim ostacima. Slab je parazit i može zaraziti samo klipove prisilno dozrijevajućih biljaka, uslijed mraza, suše, truleži stabljike, ili zaraze bolestima lista. Česta je na oštećenim klipovima.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu: 3%

Dopušteni postotak zaraze na sjemenu: 1%

Siva pjegavost lista



Uzročnik: *Helminthosporium turcicum* Pass.
syn. *Exserohilum turcicum* Pass., K.J. Leonard & E.G. Suggs

Simptomi:

Zaraza počinje sa donjeg lišća. Pjege su duge, eliptične, sivo-zelene do smeđe boje (2,5-15 cm). Kod jake zaraze pjege se spajaju i cijela biljka prisilno vene. Pjege se mogu naći na vanjskim komušinama.

Biologija:

Prezimljuje kao micelij i konidije na zaraženom lišću. Spore se prenose vjetrom na velike udaljenosti. Gljiva obilno sporulira tako da se sekundarna zaraza brzo širi unutar i između polja. Razvoju bolesti pogoduju umjerene temperature (18-27°C) s jakim rosama, dok suša nepovoljno djeluje na širenje sive pjegavosti.

Značaj u sjemenarstvu:

Najštetnija listna bolest koja kod rane zaraze tj. u cvatnji može smanjiti prinos zrna i do 50%. Kritično razdoblje je od cvatnje pa narednih 6 tjedana. Jaka zaraza smanjuje prinos i kvalitetu sjemena. Ne može zaraziti klip i ne prenosi se sjemenom.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu: 10 % lisne površine

Pjegavost lista



Uzročnik:

a) *Helminthosporium carbonum* Ullstrup
syn. *Bipolaris zeicola* G.L.Stout, Shoemaker

Simptomi:

Razlikujemo rasu 2 s duguljastim smeđim pjegama veličine do (0.5×2.5cm) i rasu 3 s linearnim uskim pjegama širine (0.5-2mm) i dužine (15-20mm). Može zaraziti klip tako da na zrnu stvara crni micelij.

Biologija:

Slična *Helminthosporium turcicum*. Umjerenom toplom vremenu i visokoj vlažnosti pogoduju razvoju bolesti.

Značaj u sjemenarstvu:

Rasa 1 je jako patogenan nekoliko starijih linijakoje se ne koriste. Rasa 2 je slabiji patogen i nije specijalizirana. Rasa 3 kao i svi ostali patotipovi nije štetna na hibridima, međutim pojedine linije su jako osjetljive. Prenosi se sjemenom. Zaraženo zrno gubi klijavost.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu: 10% lisne površine

Dopušteni postotak zaraze na sjemenu: 1%



Uzročnik:

b) Kabatiella zeae Narita&Hiratsuka

Simptomi:

Prvi simptomi su sitne prozirne pjege sa žutim haloem. Pjege su okrugle, ili duguljaste (1-4mm). Starije pjege su svijetlo smeđe boje s tamno smeđe crvenkastim rubom s uskim žutim haloem, a kasnije se te pjege spajaju.

Biologija:

Gljiva prezimljuje na ostacima kukuruza. Konidije s ostataka zaražuju mlade biljke. Razvoju bolesti pogoduje hladno i vlažno vrijeme krajem ljeta.

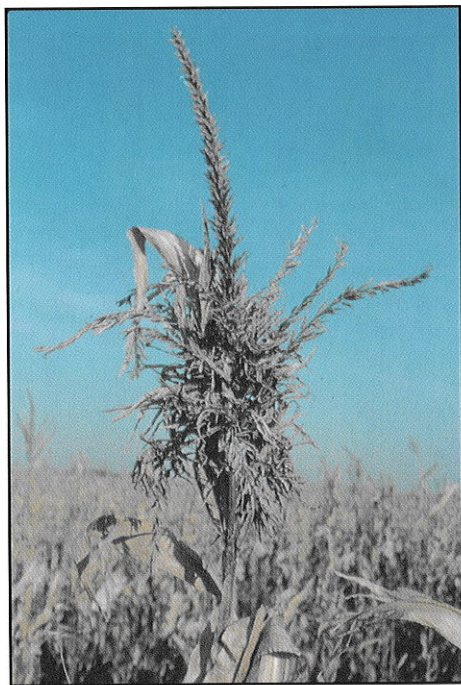
Značaj u sjemenarstvu:

Ustanovljena je zaraza zrna kod usjeva s jako zaraženim lišćem. Šteta je uglavnom u smanjenju prinosa, a kao mjera preporuča se širi plodored.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu: 20% lisne površine

Dopušteni postotak zaraze na sjemenu: 1%

Plamenjača



Uzročnik: *Sclerospora macrospora* Sacc. syn *Schlerophthora macrospora* Sacc., Thirumalachar, C. G. Shaw. & Narasimhan

Simptomi:

Kod zaraženih biljaka prvo se uvijaju gornji listovi, a kasnije se stvaraju zaperci. Karakterističan simptom je djelomična, ili potpuna proliferacija metlice, zbog čega se ova bolest naziva "ludi vrh" (crazy top). Kod jako zaraženih biljaka listovi su uski, a proliferirati mogu i klipovi.

Biologija:

U poplavljenom tlu zoospore kliju i stvaraju sporangije sa zoosporama koje vrše infekciju. Gljiva se dalje razvija u biljci sistemski. Zasićenje tla vlagom 24-48 h je dovoljno za infekciju kukuruza. Nužno je da je tlo poplavljeno odmah nakon sjetve pa do faze 4-5 listova.

Značaj u sjemenarstvu: Utvrđeno je prenošenje sjemenom, ali se smatra da zaraženo sjeme nije važno za širenje plamenjače.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu: 10% zaraženih biljaka

Dopušteni postotak zaraze na sjemenu: 1%

Mjehurast snijet



Uzročnik: *Ustilago maydis* D.C.Corda

Simptomi:

Svi nadzemni djelovi su osjetljivi, a naročito mlado meristemsko tkivo. Tumori su ispočetka prekriveni sjajnim srebrnasto-bijelim tkivom, a unutrašnjost sadrži masu smeđe-crnih hlamidospora, osim kod tumora na listovima. Zaražene biljke su često jalove.

Biologija:

Prezimjele hlamidospore klijaju u povoljnim uvjetima i stvaraju sporidije koje nošene vjetrom i kišom zaraze mlado tkivo kukuruza. Binuklearni micelij zaražava kukuruz putem pući, rana, ili direktno kroz membranu i stimulira proliferaciju tkiva domaćina. Razvoju bolesti pogoduje suho vrijeme i temperature 26-34 °C. Oštećenja od tuče kao i pri prskanju i čupanju metlica kod sjemenskih usjeva povećavaju zarazu mjehuraste snijeti.

Značaj u sjemenarstvu:

Glavni izvor zaraze je u tlu, a širenje sjemenom je ograničeno. Zaraženo sjeme je značajno samo za širenje patogena u nova područja. U sjemenskom usjevu zbog

oštećenja pri čupanju metlica zaraza s mjehurastom snijeti može znatno smanjiti prinos, međutim nema većeg smanjenja kvalitete sjemena.

Dopušteni postotak zaraze na sjemenskom usjevu:

10% zaraženih biljaka

3% zaraženih klipova

LITERATURA

1) *McGee D.C. Maize diseases-A reference source for seed technologists, 1988.*

APS PRESS, St. Paul, Minnesota

2) *White D.G. Compendium of Corn Diseases-third edition, 1999. APS PRESS, St. Paul, Minnesota*

CERERA-OREŠKI d.o.o.

42206 Petrijanec, Zelendvorska 14, Tel/Fax: 042/714-198

Višegodišnje iskustvo sa proizvodnjom, doradom te distribucijom sjemena hibridnog kukuruza, pšenice i ječma u suradnji sa BC institutom Zagreb.

